

---

## El papel decisivo de la banda ancha en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento

Joan Francesc Fondevila Gascón \*

La consolidación de un Espacio Iberoamericano del Conocimiento robusto y equilibrado en acceso depende a corto y medio plazo del establecimiento de una red de banda ancha creciente, que evolucione hacia la consideración del servicio universal. Si en España y Portugal ese objetivo se está cumpliendo no sin dificultades y a un ritmo en la línea del resto de países de la Unión Europea, en el caso americano la progresión es menor. El rol de las redes de telecomunicación es fundamental por diversos motivos: el liderato de Internet como nuevo medio de comunicación social cuyas implicaciones son infinitas, la interconexión sin cuellos de botella entre los diversos países del espacio iberoamericano y la consolidación de un verdadero panespacio virtual que facilite a los ciudadanos iberoamericanos la pléyade de servicios que se desprenden de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

Palabras clave: Espacio Iberoamericano del Conocimiento, red de banda ancha, Internet, Sociedad de la Información y el Conocimiento.

### 1. El relieve de la tecnología y las redes de banda ancha

El establecimiento de redes de banda ancha que se erijan en pilares sólidos e inquebrantables de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (denominable también Sociedad de la Banda Ancha, en tanto que los contenidos dependen de la infraestructura por la que circulan) es o debería ser un objetivo angular para los países que integran el Espacio Iberoamericano del Conocimiento. Pese a cierta lentitud en el desarrollo de la legislación sobre el cable y la banda ancha tanto en España como en otros mercados, a nadie escapa la necesidad de agilizar un proceso costoso (Fondevila Gascón, 2002).

En el caso europeo, la cruzada emprendida por la mayoría de los gobiernos reside en el hecho de disponer, como mínimo, de dos redes panestatales de banda ancha (basadas en fibra óptica), objetivo fundamental ya que mitiga los efectos de un corte en una de ellas (a veces producido por incidentes relativamente sencillos, en otros casos por

---

\* Joan Francesc Fondevila Gascón es doctor en Periodismo, licenciado en Ciencias de la Información y licenciado en Ciencias Políticas y Sociología. Es profesor del Departamento de Periodismo y de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y de la Universitat Abat Oliba (UAO). Es fundador y director del Centro de Estudios sobre el Cable (CECABLE). Ha publicado numerosos libros y artículos sobre Sociedad de la Banda Ancha. Su e-mail es JoanFrancesc.Fondevila@uab.es.

boicots), lo que convierte a la alternativa en *back up* en funciones y concede a los ciudadanos la opción de elegir (Gueguen, 1996). La instalación de redes de banda ancha implica inversiones ingentes, sobre todo las que contienen fibra óptica en la troncal —HFC, *Hybrid Fibre Coaxial*— o en toda su extensión —FTTH, *Fiber to the Home* y otras variantes— (Howard y Carroll, 1993). Sea de una manera u otra, la banda ancha se ha constituido como una infraestructura vital de comunicación y distribución de conocimientos. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son una herramienta eficaz para reducir las brechas de desarrollo (Hackett et al., 2007), pese a que a veces fracasan porque los ingenieros de sistemas ignoran la complejidad psicológica del empleado y las dinámicas del cambio organizacional y de innovación (Diamond, 1993).<sup>1</sup>

Crafts (2001) y Triplett (1999) se centraron en la “paradoja de la productividad de la tecnología”, según la cual es complejo amarrar una mayor productividad brotada de las TIC, por más que las empresas inviertan en ordenadores, a tenor de la imposibilidad de establecer una medición real de la información y del salto productivo de las empresas. Los puntos críticos, en opinión de Triplett, son la medición de los aspectos de las TIC (los sistemas estadísticos estatales no cuentan con metodologías contrastadas que determinen el nivel de productividad asociado a las TIC, ni la evidencia real de sus aportaciones, considerando que éstas son esencialmente de carácter intangible), los beneficios derivados de las TIC en las empresas, la optimización y la flexibilización de nuevas formas organizativas y unos beneficios de las TIC en la empresa no evidentes. Greenan, Mairesse y Toipol-Bansaid (2001) detectaron una mayor probabilidad de mejora en los efectos de las TIC en la empresa, ya que permitirían articular y dinamizar los cambios organizacionales en conjunto.

En general, empero, la tecnología digital (Castells, 1995 y 2007; Negro Ponte, 1995) mejora la productividad y la competitividad de los países y la calidad de vida de los ciudadanos, pese a que en algún frente de la Sociedad de la Información y el Conocimiento ello no esté del todo validado y el ritmo del avance cultural pueda actuar de freno involuntario (Ogburn, 1933), a la vez que fagocitado por la tecnología (Postman, 1993). En ese contexto, la última década del siglo XX ha entronizado a las telecomunicaciones latinoamericanas como plataforma de crecimiento de la economía digital. De hecho, las TIC han progresado por encima de la *renta per cápita* en esa zona.<sup>2</sup>

El mercado digital latinoamericano, en plena fase de crecimiento, representaba en 2006 un 7 por ciento del mercado digital mundial. Como barómetro comparativo, Europa recoge el 30 por ciento y Estados Unidos el 29 por ciento de ese peso global. Tras la crisis financiera de inicios de siglo XXI, los ascensos medios anuales entre 2003-2005 alcanzaron el 14 por

---

<sup>1</sup> Entre algunos de los investigadores de esta línea se encuentran Hirschhorn (1992), Schwart (1990) y Turkle (1984).

<sup>2</sup> En el período 2000-2005, Latinoamérica saltó de 141 millones de accesos a herramientas TIC a 241 millones, lo que constata el consiguiente impacto socioeconómico. En términos de valor del mercado, el crecimiento de las TIC se situó en el 48 por ciento entre 2003 y 2006.

ciento, más del doble que el crecimiento económico anual de la región. El hecho de que las tasas de crecimiento digital de Europa y Estados Unidos se hayan estabilizado en el 5 por ciento, y la de la región Asia-Pacífico en el 6 por ciento, enaltece las opciones de futuro de la región. El desarrollo de los mercados digitales en Latinoamérica debe pivotar alrededor de unas políticas públicas dinámicas, transnacionales y colaborativas con el sector privado, una regulación favorable y la apuesta por la inclusión digital como desafío. De ello se beneficiarán la competitividad, el crecimiento económico y el bienestar de los países latinoamericanos. La consolidación del servicio *triple play* (televisión, telefonía e Internet), que cabalga dinámicamente (Red.es, 2006) hacia el nuevo paradigma del *quadruple play*, obra como incentivador de negocio para los operadores de telecomunicaciones, más allá del tradicional peso de la oferta televisiva en un mercado cada vez más fragmentado (Smith, 1985; Kopp, 1990; Silj, 1992; Smellie, 1995).<sup>3</sup> Argentina, Brasil, Chile y México lideran el mercado de la banda ancha latinoamericana. De hecho, a principios de 2006 ese cuarteto acaparaba cerca de 90 por ciento de los suscriptores de banda ancha de la región. El *triple play* se estrenó en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Puerto Rico, Venezuela y Uruguay, mientras que la televisión por cable es encabezada por México, Brasil y Colombia. En tanto, los servicios de IPTV (televisión sobre Internet) descuellan en Argentina, Brasil y Chile.

Pero eso no es todo. Otra tecnología que pugna por posicionarse como alternativa para proveer banda ancha a través de las líneas eléctricas es el PLC (*Power Line Communications*).<sup>4</sup> En 2005, el cableoperador chileno VTR lanzó comercialmente para hogares servicios de *Broadband Powerline*, que permiten transferir datos a través de las líneas eléctricas. El mismo año, Telemar de Brasil realizó pruebas de *triple play*, incluyendo IPTV. Otro foco de evolución es la banda ancha a través de la tecnología UMTS/HSDPA, impulsada por la organización de la industria inalámbrica 3G Americas. UMTS/HSPA (HSDPA+HSUPA) es la evolución natural a la 3G para GSM, la tecnología inalámbrica más popular. Operadores como Personal y Movistar (Argentina), Movistar (México), Movistar y Ancel (Uruguay), AT&T (Puerto Rico) y Entel PCS (Chile) lanzaron en 2006 el formato UMTS/HSDPA en América Latina y el Caribe. Esta tecnología combina movilidad con alta velocidad de transmisión de datos inalámbricos y mejora la experiencia del usuario en servicios de datos.<sup>5</sup> Un freno en la fase primigenia de la

<sup>3</sup> La consolidación del concepto de *triple play* ha precedido a la aparición, en el contexto de movilidad y conectividad total (*always on*), del *quadruple play*, que implica la opción de acceder a la red y a sus contenidos en cualquier momento y desde cualquier lugar. Empresas como Ericsson o Motorola investigan sobre el concepto y sus aplicaciones comerciales, en las que las tecnologías microondas ejercen un papel fundamental.

<sup>4</sup> *Power Line Communications* puede traducirse por comunicaciones mediante cable eléctrico. Se refiere a diferentes tecnologías que utilizan las líneas de energía eléctrica convencionales para transmitir señales de radio con propósitos de comunicación.

<sup>5</sup> América Latina se erige como una de las regiones de mayor crecimiento para el servicio inalámbrico GSM. Muchos operadores migraron sus redes desde otras tecnologías (CDMA y TDMA) a la evolución GSM para aprovechar su alcance y escala, además de los beneficios tecnológicos ofrecidos por EDGE, UMTS y HSDPA. Los 255 millones de abonados GSM en América Latina y el Caribe en junio de 2007 representaban una participación de mercado del

tecnología (Ritzer, 2007) era que algunos *carriers* necesitan atribuciones adicionales de espectro para poder lanzar redes de este tipo.

Otro aspecto a considerar, en el universo digitalmente holístico en el que nos movemos, es la solidez de las redes de banda ancha transoceánicas, teniendo en cuenta el crecimiento de las transmisiones de datos a gran escala, consumiendo elevados índices de ancho de banda en un entorno de globalización en el que las delegaciones de las multinacionales se multiplican por doquier. La garantía de niveles de servicio (SLA, *Service Level Agreement*) depende cada vez más de la robustez de las redes que surcan los mares y los océanos. Así, en febrero de 2008 se inició la construcción de un cable submarino que pretende proveer de mayor ancho de banda en las comunicaciones transoceánicas. La longitud del cable, que enlazará Chikura (Japón) con Los Ángeles (California, EEUU), será de 10.000 kilómetros. El servicio entrará en funcionamiento a comienzos de 2010. El proyecto, bautizado como SingTel, aglutina a las empresas Bharti Airtel, Global Transit, Google, KDDI Corp y Pacnet, y su costo es de 203 millones de euros. La capacidad del sistema alcanza los 7,68 Tbps para mejorar la conectividad transoceánica, un 20 por ciento de mayor rendimiento que en 2008. El nuevo sistema de cable, denominado Unite, pretende mejorar las comunicaciones, colapsadas a raíz de la exponencialidad del impacto de Internet. Un informe de *TeleGeography* (PriMetrica, 2008) establece que el ancho de banda transpacífico ha crecido a un ritmo del 63,7 por ciento en el periodo de 2002 a 2007. A partir de 2008, la demanda se duplicará cada dos años, ya que los embotellamientos se multiplican (IDC-Tellabs, 2008).

Un estudio de caso para Cisco (Fundación CAATEC, 2007), el de Costa Rica, refleja la trascendencia de disponer de redes de banda ancha. Con una penetración del 2,2 por ciento, inferior a otros países de Latinoamérica, la progresión es sensible (de diciembre de 2005 a diciembre de 2006 creció el 96 por ciento en la cantidad de conexiones: de 48.047 conexiones pasó a 94.366). De enero de 2007 a julio de 2007, se registró un crecimiento del 26 por ciento (de 94.366 conexiones a 118.853), lo que aumentaba al 2,7 por ciento una cifra de penetración, aún por debajo de otros países latinoamericanos como Chile (7,4 por ciento), Argentina (5,3) y Brasil (3,5). Cisco se ha planteado, junto al gobierno costarricense, alcanzar 325.000 conexiones de banda ancha en 2010 (un 7 por ciento de penetración, que en otras latitudes sería una cifra simbólica).<sup>6</sup> Esa meta se considera necesaria para impulsar el desarrollo económico, la competitividad y la productividad del país, y para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

---

75 por ciento. Algunos operadores implantaron servicios de datos inalámbricos a alta velocidad EDGE. El *push* de correo electrónico, la descarga de música y video y el acceso a redes sociales aportan valor añadido a la iniciativa.

<sup>6</sup> La velocidad promedio de las conexiones de banda ancha en Costa Rica creció gracias a la reducción de los precios en las conexiones de ADSL y cable módem. El país inició 2007 con más del 95 por ciento de conexiones a una velocidad mayor a 256 kbps. En cambio, en la distribución de las conexiones de banda ancha en Argentina predominan velocidades de bajada entre 512 Kbps y 1 Mbps. El Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) polariza la mayor cantidad absoluta y relativa de conexiones.

Costa Rica ha convertido la banda ancha en un eje central de la estrategia de desarrollo. De hecho, Costa Rica dispone de más conexiones de banda ancha digitales que analógicas, con primacía del ámbito doméstico en detrimento del empresarial. La penetración en el sector de pymes (pequeña y mediana empresa) se sitúa en el 24 por ciento, lejos del 63 por ciento en la Unión Europea, un referente que acentúa los lazos con España y Portugal. En contraste, en el caso de Perú, el segmento empresas superó en crecimiento al doméstico, y por sectores el educativo experimentó uno de los avances más ágiles gracias a iniciativas individuales de las unidades educativas del país.<sup>7</sup> Chile ha optado por incrementar el presupuesto histórico para subsidios en conectividad, gracias a los recursos del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones. El objetivo es reducir la brecha digital, sobre todo en las zonas rurales y barrios de escasos recursos, y alcanzar 1,5 millones de conexiones para el año 2010, el del Bicentenario. En Brasil, en tanto, el crecimiento es estable, gracias a la competitividad y a la reducción de precios, pese a que se están evaluando alternativas para estimular la expansión del número de accesos de banda ancha mediante políticas públicas de rebaja de precios y beneficios fiscales. En el caso colombiano, la mayoría de las conexiones de banda ancha se concentran en el segmento residencial (un 84 por ciento del total), en contraste con el segmento corporativo.<sup>8</sup> El objetivo para Colombia reside en alcanzar 3,5 millones de conexiones el año 2010, lo que supondría una penetración cercana al 8 por ciento. Pese a tratarse de cifras modestas, la evolución y sobre todo la actitud de los diversos gobiernos refleja su sensibilidad y consciencia en torno al rol decisivo de la banda ancha para dinamizar la región.

## 2. La banda ancha iberoamericana: una realidad mejorable

El estado del arte de la banda ancha iberoamericana refleja claroscuros que demuestran el camino necesario a recorrer en plazos relativamente cortos. Un calibrador de la situación de la banda ancha en América Latina es *DigiWorld* (Fundación Telefónica, 2007), concepto que alude a un conjunto de sectores protagonistas del irrefrenable proceso de convergencia digital: las telecomunicaciones, las tecnologías de la información, la electrónica de consumo y los servicios audiovisuales. El aún incipiente proceso de desarrollo digital de nueve países de América Latina (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela), de forma comparativa con otras zonas más desarrolladas, permite desgranar retos a satisfacer con la máxima celeridad posible, ya que la exponencialidad preside el universo informacional actual (Gilder, 2002).

<sup>7</sup> El crecimiento de banda ancha en Perú se está focalizando en zonas turísticas y productivas del país, siguiendo los barómetros de Cisco. Tacna, Moquegua y Arequipa son, después de Lima, las provincias con la mayor penetración de banda ancha.

<sup>8</sup> Bogotá, Cundinamarca y Boyacá son las regiones con la penetración de banda ancha más alta del país, seguidas por Antioquia y Eje Cafetero. Las regiones Costa Norte (Atlántico, Magdalena, Bolívar, Sucre, Córdoba, Cesar y Guajira) y Oriente-Amazonía son las de menor penetración.

El establecimiento de políticas públicas proclives al fortalecimiento de la Sociedad de la Información y el Conocimiento es fundamental. A imagen y semejanza del fenómeno de obstruccionismo involuntario o lentitud legisladora que asoló a la Europa telecomunicativa en último tercio del siglo XX (Fondevila Gascón, 2008), los gobiernos latinoamericanos, acaso apremiados por otras prioridades probablemente no tan estratégicas como la consolidación de una red de banda ancha, han dilatado la formulación de políticas cuya efectividad sea mensurable. En esa línea, es necesario un marco de regulación estable, intención angular de la Unión Europea (Reading, 2008) para que todos los actores involucrados puedan desarrollar su actividad e invertir conociendo las reglas del juego.

La apuesta por el acceso dual (se impondría al ex monopolio la oferta de un servicio mayorista regulado de banda ancha a sus oponentes en las zonas donde no hubiese suficiente competencia) a la fibra óptica en España en 2008 y las cautelas con las que se ha lanzado el proceso reflejan su trascendencia. Al tratarse de la infraestructura de infraestructuras (parafraseando el concepto internetiano de red de redes), el despliegue de la red de banda ancha requiere una fluida colaboración entre los sectores público y privado. Como los antiguos monopolios han adulterado el equilibrio del sistema y las luchas entre los *new entrants* y los incumbentes estatales son encarnizadas, las alianzas estratégicas que puedan establecer los gobiernos y las empresas deben proteger el concepto de libre competencia y liberalización (Comisión Europea, 1994 y 1997; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, 1997).

Otro foco de actuación es una acción lo más integradora posible de los mercados de América Latina, incluyendo en esa misión a España y Portugal (INE, 2007), cuyas raíces y ascendencia obligan a lazos multidisciplinares. La relativamente sencilla creación de economías de escala y la transferencia de tecnología y conocimiento pueden catalizar un salto digital que también acoja a colectivos desfavorecidos.<sup>9</sup>

La realidad estadística de algunos países es mejorable. Latinoamérica acogía en diciembre de 2007 un 9,6 por ciento de usuarios de Internet ([www.internetworldstats.com](http://www.internetworldstats.com)), aunque otras fuentes (Fundación Telefónica, 2007) situaban a finales de 2005 al 13 por ciento de la población regional, esto es, el 70 por ciento de sus líneas fijas. La tasa de penetración de Internet en América del Sur es del 24,3 por ciento, en América central del 18,6 por ciento y en el Caribe del 15,2 por ciento. A efectos comparativos, la media mundial se sitúa en el 20 por ciento, y en Norteamérica asciende al 71,1 por ciento. Portugal se situaba a finales de 2007 en el 72,9 por ciento de penetración de Internet (duodécima del mundo), y España en el 63,3 por ciento (vigésimo novena), por lo que el recorrido ibérico aún debía superar

---

<sup>9</sup> El establecimiento de programas de extensión de conectividad y disponibilidad de equipos, campañas de alfabetización digital y desarrollo y promoción de contenidos son algunos de los pilares de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.

unos cuantos escalones, si bien la media de la Europa se sitúa en el 59,9 por ciento, superada tanto por portugueses como por españoles.

De hecho, en el caso español, pese a avances incuestionables hacia la digitalización, aún queda terreno por recorrer para alcanzar las economías centrales de la Unión Europea en lo referente a implementación y el uso de TIC. Algunos indicadores persisten situados por debajo del promedio comunitario, aunque en penetración de telefonía móvil, la red de cajeros automáticos o el uso de medios de pago electrónicos en el comercio minorista el porcentaje es superior.<sup>10</sup>

La zona latinoamericana partía de una base catacúmbica, que afectaba incluso a la telefonía fija. Así, desde 1990 se han multiplicado por tres los niveles de penetración de la telefonía fija (del 5 al 6 por ciento en 1990 hasta el 19 por ciento en 2005).<sup>11</sup> La penetración de la telefonía móvil supera en 2008 el 50 por ciento, de forma que las líneas móviles duplican a las fijas, *sorpasso* favorecido por la lentitud de expansión de éstas.<sup>12</sup> Con todo, el desarrollo de la banda ancha es modesto. Sólo Chile contaba en 2005 con una penetración superior al 3 por ciento. Los crecimientos son elevados en América Latina (un 85 por ciento de 2004 a 2005), explicables por un estado bajo mínimo. El 74 por ciento de los abonados utilizaba el ADSL como tecnología de acceso.<sup>13</sup> El modelo de acceso compartido permitía que una media del 17 por ciento de la población de las principales economías de la región accediera a Internet. Ello ha modificado el perfil de los internautas: de un usuario eminentemente urbano se pasó a otro de ciudades intermedias o rurales, transversal socio-económicamente y en franjas de edad.<sup>14</sup> La empresa reconoce que ha mejorado la satisfacción del cliente, se han reducido los costes operativos y ha crecido la facturación (Fundación Telefónica, 2007).

La conexión por línea telefónica conmutada es la más empleada para acceder a Internet, pero la expansión de tecnologías como ISDN (RDSI, Red Digital de Servicios Integrados), xDSL (con liderato del ADSL), cable o satélite es relevante, pese a conflictos financieros que afectaron a proveedores externos de infraestructura (Global Crossing o MCI WorldCom)

<sup>10</sup> Datos empíricos en <http://www.enter.es/enter/cms/informe/433/1>.

<sup>11</sup> Los niveles de penetración de telefonía fija en Latinoamérica son superiores a los de los países de rentas intermedias. Los niveles de calidad son equiparables a los de los países más desarrollados (de 60 a 4,7 fallos por cada 100 líneas fijas entre 1992 y 2001).

<sup>12</sup> De hecho, el crecimiento en comunicaciones móviles de Latinoamérica sitúa a la región por encima del sumatorio entre Estados Unidos y Canadá.

<sup>13</sup> Telefónica se erige como el primer proveedor de banda ancha a través de ADSL en la región, con más de 4 millones de clientes ADSL a finales de marzo de 2007. Los más de 75.000 millones de euros invertidos, entre adquisiciones e infraestructuras, en América Latina desde el inicio de la década de los 90 y hasta 2006, así como los más de 10.000 millones añadidos previstos hasta 2009, reflejan la apuesta del operador, que impulsó la banda ancha a través del ADSL en Brasil en 1999, anticipándose a su despliegue en países como Reino Unido e Italia. Argentina, Chile y Perú recibieron al ADSL entre 2000 y 2001.

<sup>14</sup> No obstante, el uso principal se centra en el correo electrónico y la búsqueda de información.

y los hundimientos de proveedores a acceso a Internet como PSINet.<sup>15</sup> Las diferencias sobre tipología tecnológica (IDC Latin America, 2007) indican que en Chile predomina el RDSI, en Argentina el cable y en Brasil (que cuenta con cerca de 400 ISP, Internet Service Provider) y Venezuela las conexiones xDSL. El hecho de que la mayor parte de proveedores del servicio sean compañías telefónicas de tradición monopolista explica la amortización del par de cobre. El acelerón de inicios de siglo XXI protagonizado por la banda ancha en Brasil (UOL, Grupo Telefónica, AOL Latin America), Colombia (Cablenet, por cable), Venezuela (Telcel, Cantv.net y, por cable, NetUno), Argentina (Arnet, Ciudad Internet, Sinectis, Grupo Telefónica y, por cable, FiberTel, Multicanal y 2Vías), México (Telmex, Terra), Chile (Entel Chile y Grupo Telefónica, y, por cable, VTR y Metrópolis) se mantiene con el paso de los años.

Banda ancha, movilidad (*quadruple play*) y convergencia asumen, pues, el protagonismo en un sector que debe garantizar el acceso a Internet, la ausencia de cuellos de botella y un espacio virtual global. La prospectiva indica que más del 30 por ciento de los hogares de la región latinoamericana dispondrán de banda ancha en 2012 (IDC Latin America, 2007), lo que equivale a 50 millones de hogares. La incidencia de los servicios de datos móviles es simbólica. Los referentes en cuanto a movilidad son Brasil y Argentina, en convergencia México y Chile, en banda ancha Argentina y Colombia. La VoIP (Voz sobre IP) progresa como alternativa de *low cost* y de valor agregado (logrará un 17,7 por ciento de crecimiento en 2012), y la sustitución fijo-móvil preside el tráfico de las redes fijas. Por lo que respecta a los servicios móviles, el mercado está evolucionando: el SMS cede protagonismo a aplicaciones más sofisticadas, como e-mail, entretenimiento o descarga de contenidos. Los datos (que aumentarán el 140 por ciento entre 2007 y 2012), por lo tanto, liderarán el crecimiento (IDC Latin America, 2007). El ADSL y el cable-módem polarizarán los servicios de Internet en entornos urbanos, mientras que la voz sobre banda ancha se reforzará como alternativa a la voz tradicional. La tecnología Wimax continuará posicionada como fija, aunque con potencial para pasar a ser fija-móvil.<sup>16</sup> Por mercados concretos, la banda ancha en Argentina se oxigena mediante el 3G y la extensión del *triple play* por parte de los operadores de cable.

La tarea de elaboración de políticas públicas a favor de la banda ancha se revela imprescindible. Un punto de inflexión lo marcó la Cumbre Mundial

<sup>15</sup> El operador español de satélites Hispasat firmó en 2004 un contrato de capacidad multimedia con Satconxion, proveedor de servicios de comunicación vía satélite, por el que ambos proporcionarían conexión a Internet de banda ancha vía satélite a todo el continente americano. El acuerdo permitía sistemas unidireccionales y bidireccionales, videoconferencias, formación a distancia, transmisión de datos, vídeo y conectividad IP. La capacidad de transmisión y cobertura tecnológica de Hispasat posibilitaba ofrecer Internet de banda ancha de forma global y simultánea en Europa, América y Norte de África. Satconxion ofrecía un servicio de *webmail* con posibilidades de sincronización con el PC de escritorio o PDA desde cualquier punto.

<sup>16</sup> El estándar Wimax (Worldwide Interoperability for Microwave Access) permite conexiones semejantes a las de la ADSL y en distancias de entre 50 y 60 kilómetros. En pugna con la tecnología 3G, Colombia y Chile fueron pioneros en su implantación en Latinoamérica.

sobre la Sociedad de la Información (2003-2005), en la que los artífices de políticas de América Latina y el Caribe adoptaron una agenda de política pública regionalmente concertada. De allí surge el Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información, eLAC2007 y posteriormente eLAC2010, cuya función de intermediación permite atender las necesidades locales, rentabiliza el consenso regional en forma de acuerdos operativos e impulsa alianzas de desarrollo.

Declaraciones como las de Florianópolis (julio del 2000), Itacuruçá (octubre del 2000), la decisión de los Ministros de Relaciones Exteriores del Grupo de Río para constituir un grupo de trabajo sobre tecnologías de la información (marzo del 2001), la Declaración de Río de Janeiro sobre TIC para el Desarrollo (junio del 2001), la Agenda de Conectividad para las Américas y Plan de Acción de Quito (agosto del 2002), la Declaración de Bávaro (enero del 2003), el Compromiso de Río de Janeiro (junio del 2005) y la II Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (en San Salvador, El Salvador, en febrero de 2008) son ilustrativas de esa vocación. Los objetivos de eLAC2007 sitúan como prioridad el acceso a la infraestructura, las capacidades y conocimientos, la eficiencia y transparencia pública, los instrumentos de la política y el entorno habilitador.<sup>17</sup>

En cambio, eLAC2010 se centra en una plétora de estrategias para promover el uso de las TIC para el desarrollo y para lograr crecimiento con equidad. La orientación difiere de la de 2007, puesto que se aleja de la tendencia de América Latina y el Caribe de seguir una lógica industrial de desarrollo de las TIC, y apuesta por un desarrollo humano y social más integral (desarrollo con las TIC). El objetivo de fondo no es otro que impulsar el uso de las TIC en áreas emergentes. Las prioridades se centran en el acceso, uso y capacidades de las TIC en seis áreas: educación y capacitación; acceso e infraestructura; salud; gestión pública y gobierno electrónico; sector productivo y negocios electrónicos; instrumentos de políticas y estrategias.

En términos infraestructurales de banda ancha, se busca “potenciar y apoyar el desarrollo de iniciativas de redes basadas en comunidades, como por ejemplo centros de comunicación, capacitación, telecentros, estaciones de radio y televisión basadas en comunidades, que incluyan el uso de tecnologías tradicionales y nuevas, respetando los marcos legales vigentes” (eLAC2010, 2008). Otros objetivos de interés son el impulso del desarrollo de las infraestructuras estatales y regionales, el fomento del despliegue de puntos de intercambio de tráfico, la instalación de copias de servidores raíz y el alojamiento local de contenidos para mejorar la calidad y estabilidad de la red y reducir los costos de acceso; la ejecución de acciones tendientes a la promoción de la adopción del protocolo IPv6 a nivel público y privado y que la infraestructura y aplicaciones más relevantes de los Estados sean compatibles con IPv6; cubrir el 70 por ciento de la población de las áreas urbanas y el 60 por ciento de la población de las áreas rurales con una red

<sup>17</sup> Más datos en <http://www.cepal.org/Socinfo/eLAC>.

confiable y preferiblemente de alta capacidad o duplicar la cobertura de 2008; conectar el 80 por ciento de los centros de investigación y educación, especialmente los de nivel superior, a las redes avanzadas de comunicación de datos para investigación y educación, como RedCLARA y C@ribNET, o triplicar la cifra de 2008.

Un compromiso relevante es el de elaborar estudios bienales sobre la estructura de precios de los servicios de telecomunicaciones de telefonía fija, móvil e Internet con relación a un promedio internacional para compartir experiencias y desarrollar políticas públicas tendientes a alcanzar la cobertura universal y precios asequibles para todos y mejorar la calidad de los servicios. En ese punto, los referentes de España y Portugal (Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información-ONTSI, 2007) y, por extensión, de la Unión Europea, pueden adquirir valor, teniendo en cuenta que uno de los principales artífices del crecimiento del PBI y del aumento de la productividad en Europa son las tecnologías de la información y la comunicación.

Otro eje de debate científico y legislativo se puede suscitar en el entorno iberoamericano alrededor de los accesos indirectos a las nuevas redes de banda ancha, no las instaladas en época de monopolio telecomunicativo, sino en la fase de libre competencia. En el caso español, el debate en 2008 se encarnizó cuando la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT) decidió que Telefónica podría iniciar la comercialización de la fibra óptica sin tener que ofrecer un servicio virtual a los operadores competidores. Con todo, se establecía la obligación al incumbente de fijar una oferta para que los competidores alternativos pudiesen utilizar las canalizaciones de Telefónica. La CMT entendía que la obligación de acceso a las infraestructuras era suficiente para mantener la capacidad competitiva de los operadores alternativos, siempre que Telefónica cumpliera sus compromisos, ya que en caso contrario podría replantearse la imposición del servicio mayorista de bucle virtual sobre fibra óptica. La CMT también obligaba a Telefónica a abrir sus canalizaciones a los nodos remotos o *muxfines*, equipos que se conectan a las centrales mediante fibra óptica y desde los cuales un operador puede prestar servicios a los usuarios finales a través de pares de cobre.<sup>18</sup>

La regulación sobre este tipo de redes, denominadas NGN o redes de nueva generación (las redes con las que se podrá alcanzar un ancho de banda de 100 Mbps e incluso superior), será el punto crucial de la regulación de las telecomunicaciones en todo el mundo durante los próximos años. El regulador español consideraba en 2008 que, para asegurar la competencia en el nuevo mercado de fibra óptica, era suficiente con que el incumbente presentase una oferta a sus rivales para que usasen su red de canalizaciones y conductos subterráneos, para poder desplegar a través de ellos sus propias redes de fibra óptica con menores costos y plazos. El objetivo era que los operadores alternativos invirtiesen en redes

<sup>18</sup> Estos equipos se colocan entre las centrales y los hogares para poder dar servicios de mayor ancho de banda.

de fibra óptica, puesto que el nuevo entorno que provocaba la sustitución de las redes de cobre por las de fibra óptica se basaría en la existencia de diferentes infraestructuras para garantizar una competencia sostenible. Si el deber original de los reguladores era proteger los derechos de los consumidores garantizando la competencia, con la maduración del mercado el siguiente paso consistía en promover la competencia sostenible, es decir, la competencia en infraestructuras. La obligación al incumbente de alquilar a sus antagonistas las conducciones subterráneas podía obrar de favorecedora de la competencia, puesto que la obra civil representa el 70 por ciento de las inversiones totales en el despliegue de una red y, además, supone otros escollos en términos de plazos en el despliegue debido a la necesidad de conseguir los permisos administrativos de los municipios.

### 3. Conclusiones

El camino hacia la consolidación de un equilibrado Espacio Iberoamericano del Conocimiento se está forjando a un ritmo nada desdeñable, mediante el establecimiento de una creciente red de banda ancha. La meta última es el servicio universal, que está resistiéndose en telefonía fija y, por ende, comportará esfuerzos hercúleos en banda ancha. El referente de Internet, la ausencia de cuellos de botella entre los diversos países del espacio iberoamericano y la consolidación de un panespacio virtual que asegure los servicios inherentes a la Sociedad de la Información y el Conocimiento deben guiar unas acciones que proyectos como eLAC2010, que parte del eje de la educación y la infraestructura, están intentando catalizar.

La sala hipóstila de la economía del conocimiento (Pohjola, 2002) debe forjarse mediante las columnas de una infraestructura comunicativa adecuada, de instituciones y políticas económicas incentivadoras de un nuevo conocimiento y de la amortización del ya existente (Martin, 2004), de una fuerza laboral capacitada y de un sistema de innovación promotor de la producción y la transmisión de conocimiento entre organizaciones del sector público y privado. Las infraestructuras asumen un rol angular en el desarrollo económico (Calderón y Servén, 2004), de forma que una mejora de la calidad y la cantidad de infraestructuras genera una riqueza de posibilidades impensable (World Bank, 2005), tal como demuestra el caso incipiente de Costa Rica. La disponibilidad de infraestructura tecnológica impulsa nuevas dinámicas de trabajo, permite una mayor jerarquización y calificación para los trabajadores y concede oportunidades en sectores industriales que pueden desarrollar nuevos negocios y abrirse a nuevos mercados.

La banda ancha se revela como la estrategia más sólida para lograr un crecimiento económico sostenible y aumentos en productividad. El hecho de partir de una situación prácticamente de *tabula rasa* debe ser observado como una oportunidad, no como una amenaza, ya que las velocidades en la instalación de redes se incrementan gracias a mejoras técnicas. En este sector, el hecho de rezagarse reporta un paradójico valor añadido, el de disponer de la última tecnología, la más avanzada. Este fenómeno se dio en

la España del cable, que instaló las redes HFC (*Hybrid Fibre Coaxial*) bien entrados los años 90 y se ahorró, así, la sustitución de vetustas redes de cable coaxial, lo que ocurrió en otros países más madrugadores, como Bélgica (Fondevila Gascón, 2002). Este fenómeno se reproduce en otras infraestructuras físicas esenciales, como el ferrocarril (cambio del ancho de vía, homologable metafóricamente al de ancho de banda).

La conectividad *always on* a una red de gran fluidez de tráfico aporta más productividad gracias al acceso y la administración de información y conocimiento (Fundación CAATEC, 2007). Por lo tanto, América Latina necesita luchar contra la brecha digital y dotarse de una banda ancha a un precio asequible para empresas y ciudadanos, una banda ancha universal catalizadora de la competitividad de la economía del conocimiento. La posible “commoditización” de las redes de banda ancha, aspecto que inquieta a los operadores de telecomunicaciones, puede ser sorteada gracias a la aplicación de acuerdos de nivel de servicio *ad hoc*, fórmula que comienza a aplicarse de manera primigenia en algunos mercados avanzados. Esa senda hacia el bienestar puede ser marcada por España y Portugal, ubicados en un eje dinámico y estratégico del progreso como lo es la Unión Europea, siempre sensible hacia la realidad latinoamericana.

El crecimiento de las altas a los servicios de banda ancha se está consolidando gracias a la migración desde conexiones *dial-up* tradicionales y a través de las ofertas de *triple play* a precios más reducidos en un mercado cada vez más competitivo, gracias al proceso de liberalización diseñado a imagen y semejanza de los modelos español y portugués y, por extensión, a imagen y semejanza del modelo europeo. La reducción de costos puede ayudar a incrementar el número de abonados, aunque para ello se necesitarán unos porcentajes muy elevados de hogares pasados.

Por lo tanto, una correcta combinación de esfuerzos estatales (eLAC2010), unos objetivos de expansión y penetración de la banda ancha equilibrados y realistas, el establecimiento de redes transnacionales y transoceánicas y la estrecha cooperación con España y Portugal (y, por extensión, con el referente internacional de la Unión Europea, junto a Estados Unidos y Japón) deben ayudar a constituir un Espacio Iberoamericano del Conocimiento cuyos horizontes serán tan rentables económicamente como inestimables social y culturalmente.

## Bibliografía

CALDERÓN, C. y SERVÉN, L. (2004): “The effects of infrastructure development on growth and income distribution”, *World Bank Policy Research Working Paper*, N° 270.

CASTELLS, M. (1995): *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid, Alianza Editorial.

\_\_\_\_\_ (1997): *La Era de la Información*, Madrid, Alianza Editorial.

CRAFTS, N. (2001): *The Solow productivity paradox in historical perspective. Working paper*, Londres, London School of Economics.

COMISIÓN EUROPEA (1994): *Europa y la sociedad global de la información (Informe Bangemann). Recomendaciones al Consejo Europeo*, Bruselas, Comisión Europea.

\_\_\_\_\_ (1997): *Libro Verde sobre la convergencia de las telecomunicaciones, los medios de comunicación y las tecnologías de la información y sobre sus consecuencias para la reglamentación en la perspectiva de la Sociedad de la Información*, Bruselas, Comisión Europea.

DIAMOND, M. (1996): "Innovation and Diffusion of Technology. A Human Process", *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, Vol. 48, pp. 221-229.

ELAC2010 (2008): *Compromiso de San Salvador. Aprobado en la segunda Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*, San Salvador, eLAC2010.

ENTER-IDATE (2007): *DigiWorld España 2007*, Madrid, Enter.

FONDEVILA GASCÓN, J. F. (2002): *El desenvolupament del cable a Espanya i Catalunya en el marc internacional*, tesis doctoral, Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

\_\_\_\_\_ (2008): *Cable and Broadband in Spain, 2007*, Terrassa, CECABLE.

FUNDACIÓN CAATEC (2007): *Barómetro Cisco de Banda Ancha para Costa Rica*, San José de Costa Rica, Cisco Systems Costa Rica.

FUNDACIÓN TELEFÓNICA (2007): *Estudio DigiWorld América Latina 2007*, Madrid, Programa Forum de Fundación Telefónica.

GILDER, G. (2002): *Telecosm: The World After Bandwidth Abundance*, New York, Touchstone.

GREENAN, N., MAIRESS, J. y TOIPOL-BANSAID, A. (2001): *Information Technology and Research and Development Impacts on Productivity and Skills: Loking for Correlations on French Firm Level Data*, Cambridge (MA), NBER Working Paper 8075.

GUEGUEN, C. (1996): "Une société de l'information par la technologie: entre inquiétude et espoir", *Communication et langages*, Nº 107, primer trimestre, pp. 33-46.

HACKETT, E. J., AMSTERDAMSKA, O., LYNCH, M. y WAJCMAN, J. (2008): *The Handbook of Science and Technology Studies*, Cambridge (MA), MIT Press.

HIRSCHHORN, L. (1992): *The workplace within*, Cambridge (MA), MIT Press.

HOWARD, H. H. y CARROLL, S. L. (1993): "Economics of the Cable Industry", en A. Alexander; J. Owers; R. Carveth (eds.): *Media Economics. Theory and Practice*. New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 245-266.

- DC-TELLABS (2008): *Survey about bandwidth demands*, Naperville, Tellabs.
- IDC LATIN AMERICA (2007): *Mercado de Servicios de Telecomunicaciones en Latinoamérica*, Miami, IDC América Latina.
- INE (2007): *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares*, Madrid, Instituto Nacional de Estadística.
- KOPP, P. (1990): *Télévisions en concurrence*, Paris, Anthropos.
- MARTIN, H. (2004): "Comment on the Financing Aspect of the Information Society for Developing Countries", *Information Technologies and International Development*, Vol. 1, Nº 3-4, pp. 79-80.
- MIÈGE, B. (1997): *La société conquise par la communication II: La communication entre l'industrie et l'espace public*, Grenoble, Presses Universitaires de Grenoble.
- NEGROPONTE, N. (1995): *Being digital*, New York, Knopf.
- ONTSI (2007): *La Sociedad en Red 2007. Informe Anual*, Madrid, Red.es.
- OGBURN, W. (1933): *Living with machines*, Chicago, American Library Association.
- OCDE (1997): *Towards a Global Information Society. Global Information Infrastructure, Global Information Society: Policy Requirements*, Paris, OCDE.
- POHJOLA, M. (2002): "The New Economy: facts, impacts and policies", *Information economics and Policy*, Nº 14, pp. 133-144.
- POSTMAN, N. (1993): *Technopoly. The surrender of Culture to Technology*, New York, Knopf.
- PRIMETRICA INC. (2008): *TeleGeography's Global Internet Geography*, Washington, TeleGeography Research.
- READING, V. (2008): *Europe on the way to a high speed Internet economy*, Bruselas, Launch Press EITO.
- RED.ES (2006): *Análisis de la oferta de los operadores de cable*, Madrid, Red.es.
- RITZER, G. (2007): *The Coming of Post-Industrial Society*, New York, McGraw-Hill.
- SCHWARTZ, H. (1990): *Narcissistic process and corporate decay*, New York, New York University Press.
- SILJ, A. (1992): *The New Television in Europe*, Londres, John Libbey.
- SMELLIE, A. (1995): *European Pay TV*, Londres, Lehman Brothers.
- SMITH, M. (1985): *Radio, TV and Cable: A Telecommunications Approach*, New York, Holt, Rinehart and Winston.
- TRIPLETT, J. (1999): "The Solow Productive Paradox: What do computers do to productivity", *Canadian Journal of Economics*, Vol. 32, Nº 2, pp. 309-333.

TURKLE, S. (1984): *The second self: Computers and the human spirit*, New York, Simon & Schuster.

WORLD BANK (2005): *Infrastructure in Latin America and the Caribbean. Recent developments and key challenges*, Washington, The World Bank.